

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G 0 6 F 12/14

3 2 0 B 9293-5B

A 6 3 F 9/22

H

G 0 6 F 9/06

4 5 0 Y 9367-5B

H 0 4 L 9/00

7117-5K

H 0 4 L 9/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平5-38193

(22)出願日

平成5年(1993)2月26日

(71)出願人 000132471

株式会社セガ・エンタープライゼス

東京都大田区羽田1丁目2番12号

(72)発明者 大川 哲也

東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会

社セガ・エンタープライゼス内

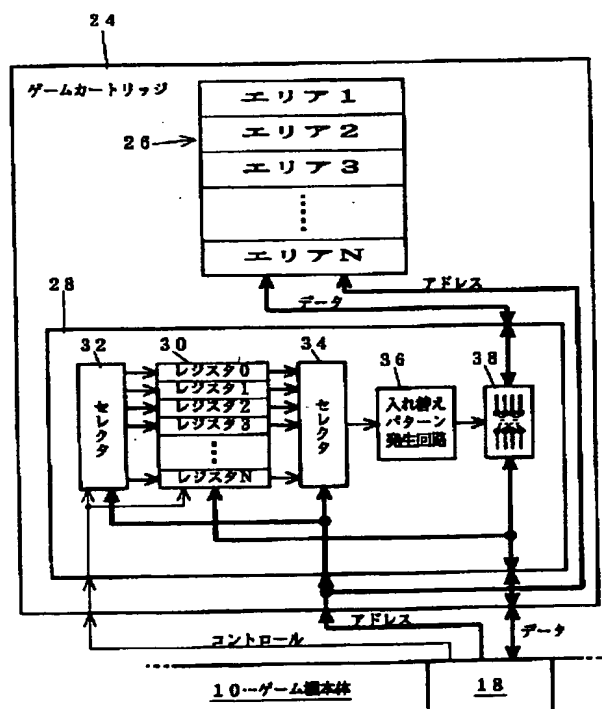
(74)代理人 弁理士 北野 好人

(54)【発明の名称】 セキュリティシステム

(57)【要約】

【目的】 解析が困難で模造しにくく、確実なセキュリティをかけることができるセキュリティシステムを提供する。

【構成】 選択的にアクセスするための少なくとも複数のエリアを有するメモリ24に入出力する情報を保護するセキュリティシステムであって、セキュリティデータを記憶する複数のセキュリティデータ記憶手段30と、メモリ24にアクセスするためのアドレス信号に基づいて、複数のセキュリティデータ記憶手段30のいずれかを選択する選択手段34と、メモリ24に入出力するデータを伝送する複数のデータ信号線の途中に挿入され、選択手段36により選択されたセキュリティデータ記憶手段30に記憶されたセキュリティデータに基づいて複数の信号線の接続状態を入れ替える接続状態入替手段38とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の信号線を伝送する情報を保護するセキュリティシステムであって、セキュリティデータを記憶するセキュリティデータ記憶手段と、

前記複数の信号線の途中に挿入され、前記セキュリティデータに基づいて前記複数の信号線の接続状態を入れ替える接続状態入替手段とを有することを特徴とするセキュリティシステム。

【請求項2】 選択的にアクセスするための少なくとも複数のエリアを有するメモリに入出力する情報を保護するセキュリティシステムであって、

セキュリティデータを記憶する複数のセキュリティデータ記憶手段と、

前記メモリにアクセスするためのアドレス信号に基づいて、前記複数のセキュリティデータ記憶手段のいずれかを選択する選択手段と、

前記メモリに入出力する情報を伝送する複数の信号線の途中に挿入され、前記選択手段により選択されたセキュリティデータ記憶手段に記憶されたセキュリティデータに基づいて前記複数の信号線の接続状態を入れ替える接続状態入替手段とを有することを特徴とするセキュリティシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はセキュリティシステム、特に、複数の信号線を伝送する情報や、複数の記憶手段に入出力する情報を保護するセキュリティシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ゲームカートリッジを交換してゲームを行う家庭用のテレビゲーム装置が登場して数年が経過し、近年は多種多様な興趣あふれるゲームが開発され、娯楽としての人気が非常に高いものがある。人気があるゲームソフトの場合には商品の供給が間に合わないことも稀ではなく、ゲームカートリッジは高価格で取り引きされている。このため、ゲームカートリッジの模造品を製造するものが絶えず問題となっている。

【0003】また、ゲームセンタにおける業務用ゲーム装置においても同様であって、人気のあるゲーム装置の場合、ゲームプログラムが格納されたROMの内容をコピーして模造ゲーム装置を製造する模造業者の存在が問題となっている。ゲームソフトの開発には多くの人員と長い開発時間を必要とするため、ゲームソフトの製造メーカーは模造を防止するために種々のセキュリティシステムを考案している。

【0004】従来のセキュリティシステムとして、例えば、ゲームカートリッジ内にセキュリティシステム用のICチップを設け、このセキュリティチップ内に格納されたデータ（例えば、製造メーカーの名称やロゴ等）と一

致することを条件としてROMカートリッジへのアクセスを許可するというものがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のセキュリティシステムの場合、いかに複雑なセキュリティデータを用いたとしても、その内容が固定されており、同一のゲーム装置では同一のセキュリティデータを使用するため、セキュリティシステムの解析が比較的容易であり、セキュリティシステムごと複製された場合には、その対応が難しいという問題があった。

【0006】本発明の目的は、解析が困難で模造しにくく、確実なセキュリティをかけることができるセキュリティシステムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的は、複数の信号線を伝送する情報を保護するセキュリティシステムであって、セキュリティデータを記憶するセキュリティデータ記憶手段と、前記複数の信号線の途中に挿入され、前記セキュリティデータに基づいて前記複数の信号線の接続状態を入れ替える接続状態入替手段とを有することを特徴とするセキュリティシステムによって達成される。

【0008】上記目的は、選択的にアクセスするための少なくとも複数のエリアを有するメモリに入出力する情報を保護するセキュリティシステムであって、セキュリティデータを記憶する複数のセキュリティデータ記憶手段と、前記メモリにアクセスするためのアドレス信号に基づいて、前記複数のセキュリティデータ記憶手段のいずれかを選択する選択手段と、前記メモリに入出力する情報を伝送する複数の信号線の途中に挿入され、前記選択手段により選択されたセキュリティデータ記憶手段に記憶されたセキュリティデータに基づいて前記複数の信号線の接続状態を入れ替える接続状態入替手段とを有することを特徴とするセキュリティシステムによって達成される。

## 【0009】

【作用】本発明によれば、セキュリティデータを記憶するセキュリティデータ記憶手段と、複数の信号線の途中に挿入され、セキュリティデータに基づいて複数の信号線の接続状態を入れ替える接続状態入替手段とを設けたので、セキュリティデータを変更することにより複数の信号線の接続状態を任意に変更することができ、解析が困難で模造しにくく、確実なセキュリティをかけることができる。

【0010】本発明によれば、セキュリティデータを記憶する複数のセキュリティデータ記憶手段と、メモリにアクセスするためのアドレス信号に基づいて、複数のセキュリティデータ記憶手段のいずれかを選択する選択手段と、メモリに入出力する情報を伝送する複数の信号線の途中に挿入され、選択手段により選択されたセキュリティデータ記憶手段に記憶されたセキュリティデータに

10

20

30

40

50

基づいて複数の信号線の接続状態を入れ替える接続状態入替手段とを設けたので、セキュリティデータを変更することにより複数の信号線の接続状態を任意に変更することができ、解析が困難で模造しにくく、確実なセキュリティをかけることができる。

#### 【0011】

【実施例】本発明の一実施例によるゲーム装置を図1乃至図3を用いて説明する。本実施例のゲーム装置では、ゲームカートリッジ内のROMと、ゲーム装置本体との間にデータバスの途中に本発明のセキュリティシステム

【0012】図1に示すように、本実施例のゲーム装置のゲーム装置本体10内には、ゲームを制御するためのゲーム制御部12と、音声信号と映像信号を出力するための出力インターフェース14と、操作信号を入力するための入力インターフェース16A、16Bと、ゲームのプログラムやデータを入出力するための入出力インターフェース18が設けられている。これら出力インターフェース14、入力インターフェース16A、16B、入出力インターフェース18は、それぞれゲーム制御部

12に接続されている。

【0013】ゲーム装置本体10には、出力インターフェース14を介して、ゲーム内容を表示する表示部としてテレビジョン装置20が接続されると共に、入力インターフェース16A、16Bを介して、ゲーム装置を操作するための各種コントローラ、例えば、ジョイパッド22A、22Bがそれぞれ接続されている。さらに、ゲーム装置本体10には、ゲームプログラム用のゲームカートリッジ24が装着されている。ゲームカートリッジ24内には、ゲームプログラム等が格納されたROM部26と共に、本発明のセキュリティシステムを実現するためのセキュリティ部28が設けられている。ゲームカートリッジ24のROM部26は、セキュリティ部28を介して、ゲーム装置本体10の入出力インターフェース18に接続されている。

【0014】本実施例におけるセキュリティシステムの詳細について図2及び図3を用いて説明する。本実施例のセキュリティシステムは、セキュリティデータに基づいてROM部に接続されたデータバスの各データ信号線の接続状態を変更することによりセキュリティをかけるものである。セキュリティ部28には、セキュリティデータを格納するためのレジスタ30が設けられている。レジスタ30には、ROM部26にセキュリティをかけるかどうかを指示するセキュリティコードを格納するレジスタ0と共に、ROM部26のエリア1、エリア2、エリア3、…、エリアNに対応したセキュリティコードを格納するレジスタ1、レジスタ2、レジスタ3、…、レジスタNが設けられている。レジスタ30には、書き込みを制御するためのコントロールバスが接続されていると共に、書き込まれるセキュリティデータを入力する

ためにデータバスが接続されている。

【0015】セレクト32は、レジスタ30にセキュリティデータを書き込む際に、アドレスに応じて書き込むべきレジスタ0、1、2、…、Nを選択するためのものである。セレクト32には、レジスタ30への書き込みを制御するためのコントロールバスが接続されていると共に、書き込むべきレジスタ0、1、2、…、Nを選択するためのアドレスバスが接続されている。

【0016】セレクト34は、レジスタ30から読み出すべきレジスタ0、1、2、…、Nを選択するためのものである。セレクト34には、読み出すべきレジスタ0、1、2、…、Nを選択するためのアドレスバスが接続されている。入れ替えパターン発生回路36は、セレクト34から入力されたセキュリティデータに基づいて、データバスの信号線の接続状態を入れ替えるための入れ替えパターンを生成するためのものである。内部にセキュリティデータに対する入れ替えパターンのテーブルを有している。例えば、図3に示すように、セキュリティデータが「0」であれば、図3(a)に示すようにデータ信号線の接続を入れ替えない入れ替えパターンとし、セキュリティデータが「1」であれば、図3(b)に示すように隣接するデータ信号線の2本を交差させる入れ替えパターンとし、セキュリティデータが「2」であれば、図3(c)に示すように離れたデータ信号線の2本を交差させる入れ替えパターンとする。セキュリティデータに応じて種々の入れ替えパターンを予め決めておく。なお、入れ替えパターン発生回路36内のテーブルも外部から書き替えできるようにしてもよい。

【0017】バス入れ替え回路38は、データバスの途中に挿入され、入れ替えパターン発生回路36からの入れ替えパターンに応じて、データバスを構成する複数の信号線の接続状態を変更する。例えば、図2に示すように、4本のデータ信号線の接続状態を入れ替えパターンに応じて入れ替える。これによりROM部26から読み出されるデータにセキュリティがかけられたことになる。

【0018】本実施例によるゲーム装置の動作についてセキュリティシステムを中心として説明する。ゲームカートリッジを装着すると、初期化プログラムにより、コントロール信号によりレジスタ30を書き込み可能な状態にした上で、セレクト32によりレジスタ30のレジスタ0を選択し、ROM部26からデータバスを介してセキュリティをかけない旨を指示する値(例えば「0」)を入力する。これによりレジスタ30のレジスタ0に「0」が書き込まれる。初期化プログラムにより、セレクト34がレジスタ0を選択して、入れ替えパターン発生回路36に「0」を出力する。入れ替えパターン発生回路36は、入力された値「0」に基づき、バス入れ替え回路38に対してデータバスのデータ信号線の接続状態を初期状態(入れ替えずにそのまま接続する

状態)にするように指示する。

【0019】このように、データバスの接続状態を初期状態にした後に、ROM部26からデータバスを介してセキュリティデータを読み出す。読み出されたセキュリティデータはレジスタ30の各レジスタ1、2、…、Nに順次格納される。すなわち、コントロール信号によりレジスタ30を書き込み可能な状態にした上で、まず、レジスタ30のレジスタ1のアドレスを出力する。すると、セクタ32によりレジスタ1が選択され、レジスタ1にデータバスにより伝送されたセキュリティデータが書き込まれる。続いて、同様にして、レジスタ2、3、…、Nに順次セキュリティデータが書き込まれる。

【0020】このようにして、レジスタ30の全レジスタ1、2、…、Nにセキュリティデータを書き込んだ後に、レジスタ30のレジスタ0の内容を書き替えることにより、コントロール信号によりレジスタ30を書き込み不可の状態にする。このようにして、セキュリティ部のセットアップが終了する。ゲーム装置本体10のゲーム制御部12によりゲームカートリッジ24のROM部26のデータを読み出す場合の動作について説明する。

【0021】ゲーム制御部12から読み出すべきデータが格納されたアドレスを出力すると、セクタ34は、入力されたアドレスに応じてレジスタ30の対応するレジスタ1、2、…、Nに格納されたセキュリティデータを選択する。選択されたセキュリティデータは入れ替えパターン発生回路36に出力され、入れ替えパターン発生回路36は予め定められたテーブルに基づいた入れ替えパターンを出力する。バス入れ替え回路38は、その入れ替えパターンに応じて、データバスを構成する複数の信号線の接続状態を変更する。したがって、ゲーム機本体10の入出力インターフェース18には、各データ信号線の入れ替えられたデータが入力される。

【0022】ROM部26には、データ信号線が入れ替えられた状態で正しい情報になるようにデータが予め入れ替えられて格納されているので、ゲーム制御部12には、ROM部26からのデータが正しい情報として入力される。同様にしてROM部26の他のエリアのデータを読み出そうとすると、データバスを構成する複数のデータ信号線の接続状態が変更される。このようにして、ROM部26の読み出すエリアに応じてデータバスを構成するデータ信号線が入れ替えられる。

【0023】このように、ROM部26にはデータ信号線の入れ替え状態を考慮して入れ替えられたデータが格納されているので、ROM部26のデータを正しく解析するには非常な労力と時間を必要とすることになる。レジスタ30に格納するセキュリティデータを変更したり、入れ替えパターン発生回路36のテーブルを変更すると、事実上解析が不可能なほど複雑になる。例えば、ROM部26の他のエリアのアクセス時に、アクセスしていないエリアに対応するセキュリティデータを書き

替えたりする等、ダイナミックにセキュリティデータを変更すれば、ROM部26の正しいデータを知ることが不可能となる。

【0024】このように本実施例によれば、セキュリティデータを変更することにより複数の信号線の接続状態を任意に変更することができ、解析が困難で模造しにくく、確実なセキュリティをかけることができる。本発明の他の実施例によるセキュリティシステムを図4を用いて説明する。図1乃至図3に示す実施例のセキュリティシステムと同一の構成要素には同一の符号を付して説明を省略する。

【0025】本実施例のセキュリティシステムのセキュリティ部28には、図4に示すように、第1の実施例の入れ替えパターン発生回路36が設けられておらず、セクタ34とバス入れ替え回路38が直接接続されている。すなわち、セクタ34により選択されたレジスタ30内のセキュリティデータに応じて、バス入れ替え回路38はデータバスを構成する複数のデータ信号線を入れ替える。

【0026】入れ替えパターン発生回路36を用いなくとも、セキュリティデータをダイナミックに変更する等により、十分確実なセキュリティをかけることができる。本発明は上記実施例に限らず種々の変形が可能である。例えば、上記実施例ではROM部のエリアに対応してセキュリティデータを記憶するレジスタを複数個設けたが、レジスタをひとつだけ設け、アクセスするエリアに応じてセキュリティデータを書き替えてもよい。また、セキュリティデータを書き替えることなく、ひとつのセキュリティデータによりデータバスのデータ信号線を入れ替えるようにしてもよい。

【0027】また、上記実施例ではゲーム装置本体の入出力インターフェースとゲームカートリッジのROM部の間のデータバスの途中に接続状態入替手段を設け、データ信号線の接続状態を入れ替えたが、他の部分に接続状態入替手段を設けるようにしてもよい。例えば、ゲーム装置本体とCD-ROM装置の間のデータバスや、ゲーム装置本体に接続される周辺機器との間のデータバス等に、接続状態入替手段を設けるようにしてもよい。さらに、データバスに限らず、アドレスバスやコントロールバス等の他の信号線の途中に接続状態入替手段を設けてもよい。

【0028】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、セキュリティデータを記憶するセキュリティデータ記憶手段と、複数の信号線の途中に挿入され、セキュリティデータに基づいて複数の信号線の接続状態を入れ替える接続状態入替手段とを設けたので、セキュリティデータを変更することにより複数の信号線の接続状態を任意に変更することができ、解析が困難で模造しにくく、確実なセキュリティをかけることができる。

7

【0029】また、本発明によれば、セキュリティデータを記憶する複数のセキュリティデータ記憶手段と、メモリにアクセスするためのアドレス信号に基づいて、複数のセキュリティデータ記憶手段のいずれかを選択する選択手段と、メモリに入出力する情報を伝送する複数の信号線の途中に挿入され、選択手段により選択されたセキュリティデータ記憶手段に記憶されたセキュリティデータに基づいて複数の信号線の接続状態を入れ替える接続状態入替手段とを設けたので、セキュリティデータを変更することにより複数の信号線の接続状態を任意に変更することができ、解析が困難で模造しにくく、確実なセキュリティをかけることができる。

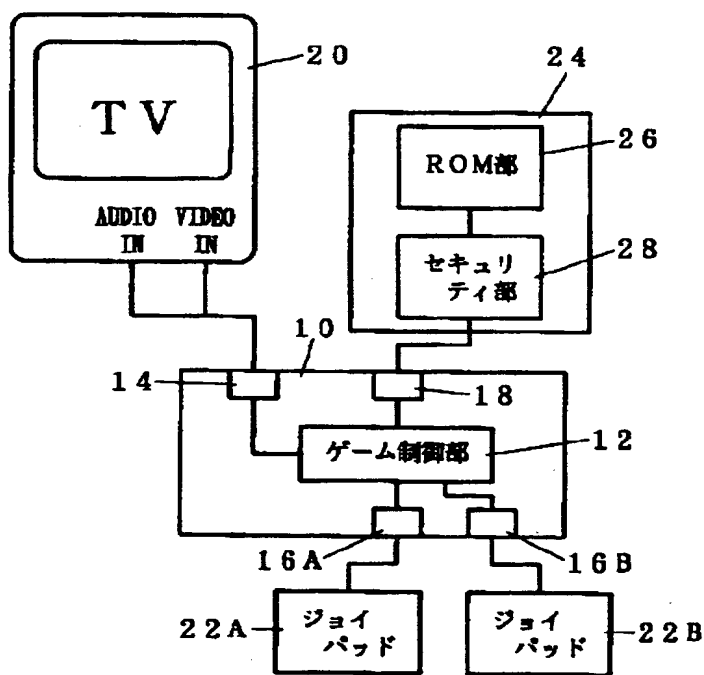
#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるゲーム装置を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施例によるゲーム装置のセキュリティ部を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施例によるゲーム装置の動作を説明するための図である。

【図1】



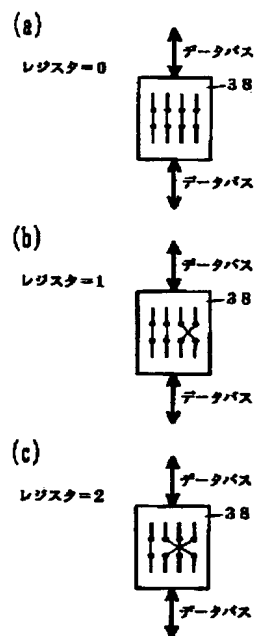
8

【図4】本発明の他の実施例によるゲーム装置のセキュリティ部を示すブロック図である。

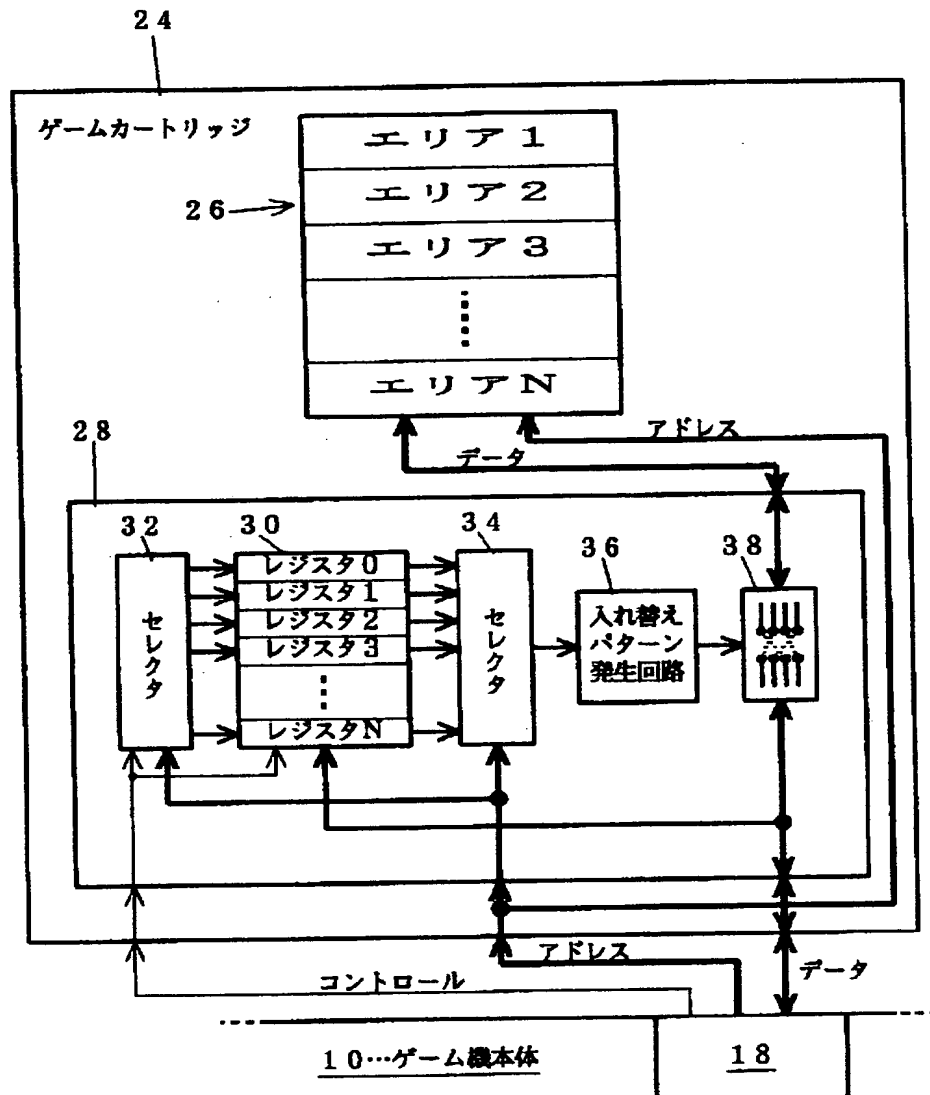
#### 【符号の説明】

- 10…ゲーム装置本体
- 12…ゲーム制御部
- 14…出力インターフェース
- 16A、16B…入力インターフェース
- 18…入出力インターフェース
- 20…テレビジョン装置
- 22A、22B…ジョイパッド
- 24…ゲームカートリッジ
- 26…ROM部
- 28…セキュリティ部
- 30…レジスタ
- 32…セクタ
- 34…セクタ
- 36…入れ替えパターン発生回路
- 38…バス入れ替え回路

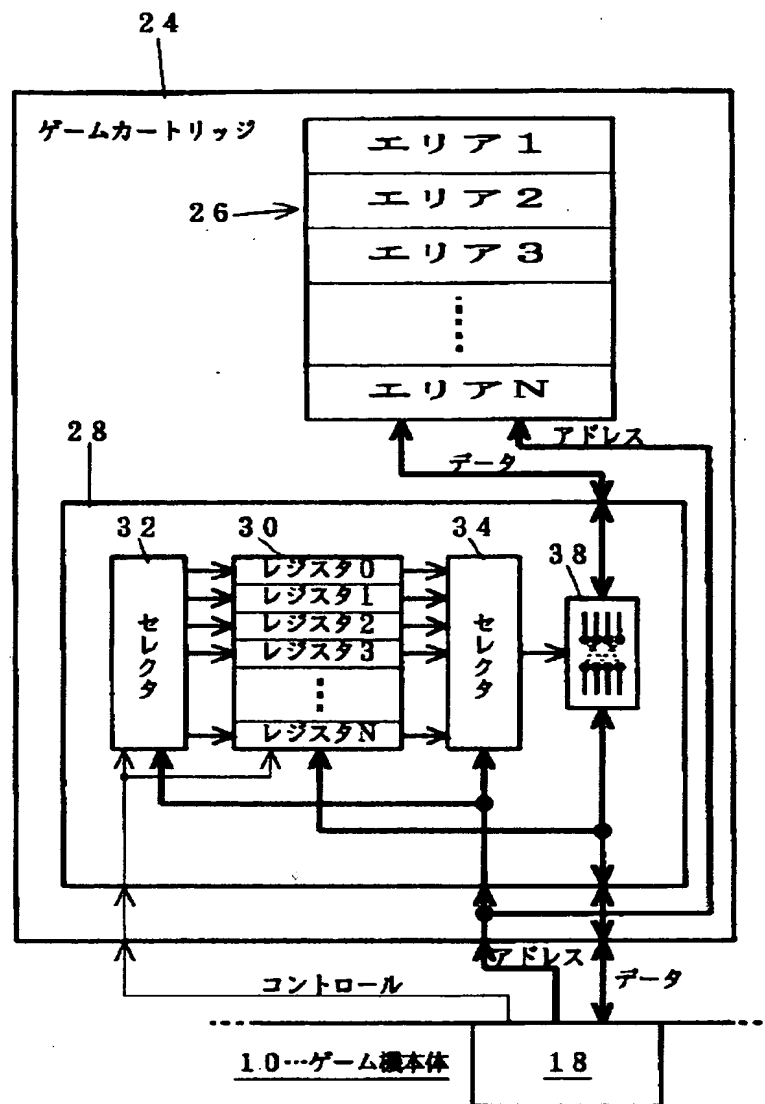
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

H04L 9/10

9/12

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所